

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-197847

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>  
B 60 R 21/045  
21/02

識別記号

庁内整理番号  
7626-3D  
7626-3D

⑬ 公開 平成4年(1992)7月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 車両用乗員拘束装置

⑯ 特 願 平2-325953

⑰ 出 願 平2(1990)11月29日

⑱ 発 明 者 下 瀬 義 文 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

車両用乗員拘束装置

## 2. 特許請求の範囲

車体側に可動支持されシートに着座した乗員の略脚部前側を支持するように移動する第1のプロテクタと、この第1のプロテクタを移動させる第1のアクチュエータと、前記シートの前側に一体的に可動支持され前記乗員の略脚部後側を支持するように移動する第2のプロテクタと、この第2のプロテクタを移動させる第2のアクチュエータと、車両減速度が所定値を上回るとき前記第1、第2のアクチュエータを作動させる手段とよりなることを特徴とする車両用乗員拘束装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、車両衝突時等に乗員を拘束する車両用乗員拘束装置に関する。

(従来技術)

従来の車両用乗員拘束装置としては、例えば第11図に示すようなものがある(実開昭58-41645号公報参照)。

この装置において、通常走行時に乗員Pの身体はシート101に支持され、その脚部はトーボード103により支持される。また、車両衝突時には3点式シートベルト105とニープロテクタ107とにより拘束される。

しかしながら、このような装置にあっては、トーボード103、及びニープロテクタ107の双方が固定的であったため、乗員Pの体格の相違、着座位置の相違、着座姿勢等に相違があるにも係わらず、衝突時にニープロテクタ107が脚部を正しく支えるためにはニープロテクタ107を大型化しなければならないという問題があった。

これに対し、例えば第12図に示すようなものがある。この例では、ニープロテクタ111が第1の油圧シリンダ113により車両後方へ移動可能に構成され、トーボード115は車体フロアの足元部に配設された第2の油圧シリンダ117に

より車両後方へ移動可能に構成されている。また、この例ではステアリングホイール119にエアバック121を備えている。

そして車両衝突時には、第13図に示すように、まず第2の油圧シリンダ117の駆動によりトーボード115を車両後方へ移動させて乗員Pの脚部を上方へ押し上げ、膝位置を乗員Pの重心位置Gよりも高くする。つぎに、第1の油圧シリンダ113の駆動によりニープロテクタ111を車両後方へ向けて移動させ、膝を押して乗員Pを後方へ移動させる。一方、上半身は慣性力により前傾姿勢となるのでエアバック121により拘束される。従って、乗員Pの体格の相違、着座位置の相違、着座姿勢等に相違があっても、安定した状態で乗員を拘束できる。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような従来の装置では、乗員の足元部にトーボード115と第2の油圧シリンダ117とを配設していたため、乗員の足元が狭くなり、足元スペースが不十分になるという

問題があった。

そこでこの発明は、乗員の足元スペースを確保しながら乗員を適格に拘束することができる車両用乗員拘束装置の提供を目的とする。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するためにこの発明は、車体側に可動支持されシートに着座した乗員の略脚部前側を支持するように移動する第1のプロテクタと、この第1のプロテクタを移動させる第1のアクチュエータと、前記シートの前側に一体的に可動支持され前記乗員の略脚部後側を支持するように移動する第2のプロテクタと、この第2のプロテクタを移動させる第2のアクチュエータと、車両減速度が所定値を上回るとき前記第1、第2のアクチュエータを作動させる手段とよりなる構成とした。

(作用)

車両衝突等によって車両減速度が所定値を上回ると第1、第2のアクチュエータが作動し、第

1、第2のプロテクタが脚部を前後から押え込んで支持する。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図はこの発明の一実施例に係る車両用乗員拘束装置を備える車両の概略構成図であり、前席助手席側を示すものである。

この実施例の車両用乗員拘束装置は、3点式シートベルト装置1と、シート3およびニープロテクタ装置5とを備えている。そして、直接的にはシート3の前部クッション21a及びニープロテクタ装置5のニープロテクタ45がこの発明実施例の中心になるが、まずシートベルト装置1を説明し、その後にクッション21a及びニープロテクタ45等の説明を行なう。

前記シートベルト装置1は、車体のセンターピラー9内の下部に固定されたELR(エマージェンシ・ロック・リトラクタ)11から引き出されたウェビング13を前記センターピラー9上部

の開口から取出してショルダーアンカ15に通し、さらに、図示しないタングのスルーリング部を通してショルダーベルト13aとラップベルト13bに分け、車体のサイドシル17に固定されたアウトアーアンカ19に連結している。そして、前記タングをつかんでウェビング13を引き出し、図示しないインナーアンカのバックルへ挿入・係合させることによって乗員を拘束するようになっている。

前記シート3は第2図のようにシートクッション21およびシートバック23からなり、シートクッション21は大腿部を支持する前部クッション21aと尻部を支持する後部クッション21bとから構成されている。前部クッション21aはこの実施例で第2のプロテクタを構成し、後部クッション21bに対しスライド装置25を介して連結され、乗員の脚部後側を支持するように移動可能となっている。後部クッション21bはシートクッションフレーム29がシートスライドレール26を介して車体フロアに取付けられ、車体前

後方向へ位置調節自在になっている。前記シートバック 23 は図示しないリクライニング機構を介して後部クッション 21 b に連結されている。

前記前部クッション 21 a は支持フレーム 27 で支持されており、表皮内にウレタン等の発泡材を充填したもので後部クッション 21 b と同様に成形されている。

前記スライド装置 25 は、第 2 図および第 3 図に示すように構成されている。すなわち、支持フレーム 27 には下部に前後方向に長いガイド孔 31 a を有するガイド部材 31 が延設されている。そして、前記ガイド孔 31 a にシートクッションフレーム 29 の前下部に突設したガイドピン 33 を挿通・係合させ、さらに、支持フレーム 27 とシートクッションフレーム 29 とを一对のエアシリンダ 35 によって連結している。前記一对のエアシリンダ 35 は、第 2 のアクチュエータを構成し、それぞれシリンダ 35 a の基部をシートフレーム 29 側に設けたブラケット 37 に支持ピン 39 を介して回転自在に連結させ、ロッド 35 b の

右方向へ回転可能に支持されている。さらに、前記上枠 51 a には係合孔 57 a を有する突出片 57 が一体形成されており、この係合孔 57 a にステアリングロッド 53 側に設けたソレノイド 59 のストッパピン 61 を挿通・係合させることにより、サポート 51 の左右方向への回転をロックするようになっている。前記一对のエアシリンダ 47 は、それぞれシリンダ 47 a の基部をサポート 51 の側枠 51 b の上部に支持ピン 63 を介して回転自在に連結され、一方、ロッド 47 b の先端をニプロテクタ 45 の前面上部に設けたブラケット 65 に支持ピン 67 を介して回転自在に連結させている。前記一对のリンクブラケット 49 は、それぞれ一端をサポート 51 の側枠 51 b の下部に支持ピン 69 を介して回転自在に連結され、他端はニプロテクタ 45 の前面下部に固定させている。

従って、エアシリンダ 47 を伸縮させることにより、ニプロテクタ 45 がシリンダ 47 a およびリンクブラケット 49 の各支持ピン 63、67、

先端を支持フレーム 27 の上方角部に設けたブラケット 41 に支持ピン 43 を介して回転自在に連結されている。

従って、エアシリンダ 35 を伸縮させることにより、支持フレーム 27 が連結部材 31 を介してシートフレーム 29 のガイドピン 33 にガイドされて前方へ移動する。これにより前部クッション 21 a は後部クッション 21 b に対し、前方へ移動可能であり、シート 1 の前側に一体的に可動支持された構成となっている。

第 1 図に戻り、前記ニプロテクタ装置 5 はダッシュボード 44 の下方に配設され、同図、及び第 4 図乃至、第 7 図に示すように構成されている。すなわち、第 1 のプロテクタを構成するニプロテクタ 45 は第 1 のアクチュエータを構成する一对のエアシリンダ 47、リンクブラケット 49 を介してサポート 51 に支持されている。サポート 51 は四角状の枠体で形成されており、その上枠 51 a を車体に固定されたステアリングロッド 53 に支持ピン 55 を介して連結することにより左

69 を回転中心にして前後方向へ傾動するようになっている。また、エアシリンダ 47 は弁機構 75 を備えており、シリンダ 47 a の内圧が調整されるようになっている。

前記エアシリンダ 35、37 は、それぞれエアタンク 71 に接続されている。

コントローラ 7 は、例えばマイクロコンピュータで構成されており、該コントローラ 7 の入力側ポートには車両の衝突を検知する衝突検知センサ 73 が接続され、出力側ポートには、ソレノイド 59 およびエアタンク 71 が接続されている。従って、コントローラ 7、エアタンク 71 及び衝突検知センサ 73 は、この実施例において、車両減速度が所定値を上回るとき、第 1、第 2 のアクチュエータであるエアシリンダ 47、35 を作動させる手段を構成する。

つぎに、上記一実施例の作用について説明する。

車両が衝突した際に衝突検知センサ 73 から衝突検知信号がコントローラ 7 へ入力されると、コ

ントローラ7はソレノイド59およびエアタンク71へ駆動信号を出力する。

コントローラ7からの駆動信号により、エアタンク71からエアシリンダ35、47へエアが供給されると共にソレノイド59に通電される。

エアシリンダ47のシリンダ47aへエアが供給されると、ロッド47bが車両後方へ伸長し、ニプロテクタ45がシリンダ47aおよびリンクブラケット49の各支持ピン63、67、69を回動中心にして第7図、第8図のように後傾され、衝突によって車両前方へ移動される乗員Pの脚部前面に当接する。同時に、エアシリンダ35のシリンダ35aへエアが供給されると、ロッド35bが車両前方へ伸長し、前部クッション21aが支持フレーム27を介して車両前方へ移動し、第7図に示すように乗員Pの脚部後面に当接する。前部クッション21aが脚部に当接するときは、クッションであるがため衝撃少なく、ソフトである。

このように、衝突により前方上方へ移動される

乗員Pの脚部が後傾されるニプロテクタ45と前方へ移動する前部クッション21aとによって前後からはさまれ拘束される。

また、ニプロテクタ45が脚部に当接することにより、大腿部に過負荷がかかる場合には、エアシリンダ45の弁機構75が作用し、シリンダ45aの内圧が減圧され大腿部への過負荷が防止される。

さらに、コントローラ7からの駆動信号によりソレノイド59に通電されると、該ソレノイド59が励磁されてストッパピン61が吸引され、突出片57の係止孔57aから離脱し、サポート51が支持ピン55を中心に左右方向へ回動可能となる。そして、乗員Pの脚部がニプロテクタ45と前部クッション21aとによって拘束された後、第8図鎖線図に示すように乗員Pの身体が左右方向へ倒れて脚部がねじられるような場合には、サポート51が乗員Pの身体のねじれに追従して回動し脚部のねじれを抑制する。前部クッション21aは脚部のねじれに応じて変形するので

回動しなくても支障はない。

このように、上記実施例によれば、車両衝突時に乗員の脚部にニプロテクタ45と前部クッション21aを当接させて該脚部を拘束し、脚部の上方への移動が抑制され安全性が向上する。

また、車両一次衝突後にロールオーバー等が発生したときに、乗員の脚部が拘束されているから、乗員同士の衝突や乗員の過度の移動等を防止することができる。

第9図及び第10図には、他の実施例を示す。上記実施例と同一構成部分には同符号を付す。

この実施例は、ニプロテクタ45が、部分45a、45b、45cに3分割されており、部分45aおよび45bが、それぞれ部分45cへヒンジ45dによって回転自在に取り付けられ、部分45aおよび45bはそれぞれ独立に回転可能となっている。そして、部分45cがサポート51に取り付けられている。

従って、この実施例では、上記実施例と略同様な作用効果を奏する他、第10図に示すように、

ニプロテクタ装置5のニプロテクタ45が部分45aおよび45bに分かれているため、乗員Pの左右の脚部位置が異なっても、左右脚部を別々に拘束することができる。

〔発明の効果〕

以上の説明より明らかなように、この発明の構成によれば、乗員の脚部を前後から押え込んで、乗員の体格格差等があっても適格に拘束できる。しかも、第2のプロテクタをシートへ一体的に設けるため、足元スペースを確保することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例に係る車両用安全装置を備えた車両の概略説明図、第2図および第3図はシートスライド装置の説明図を示すもので第2図は側面図、第3図は斜視図、第4図乃至第6図はニプロテクタ装置の説明図を示すもので第4図は前面からみた斜視図、第5図は側面図、第6図は後面からみた一部省略の斜視図、第7図は作用説明図、第8図はニプロテクタ装置の作用説明図、第9図は他の実施例に係る斜視図、第

10図は同作用説明図、第11図は第1の従来例による車両用乗員拘束装置を備えた車両の概略構成図、第12図は第2の従来例による車両用乗員拘束装置を備えた車両の概略構成図、第13図は作用説明図である。

3 ... シート

5 ... ニープロテクタ装置

7 ... コントローラ

21a ... 前部クッション (第2のプロテクタ)

35 ... エアシリンダ (第2のアクチュエータ)

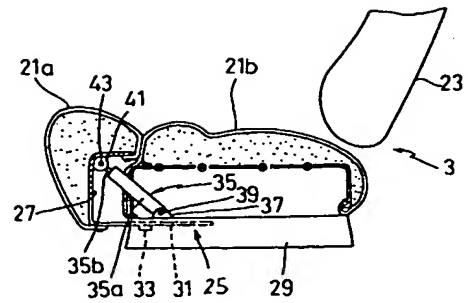
45 ... ニープロテクタ (第1のプロテクタ)

47 ... エアシリンダ (第1のアクチュエータ)

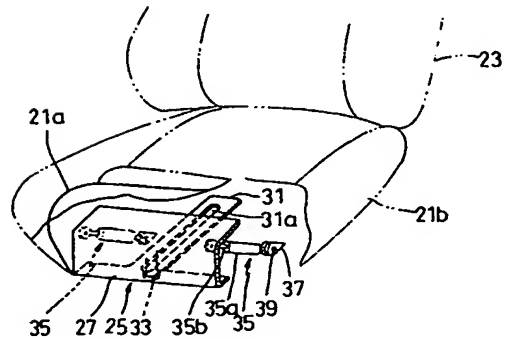
71 ... エアタンク

73 ... 衝突検知センサ

代理人 弁理士 三 好 秀 和



第2図



第3図

3 ... シート

5 ... ニープロテクタ装置

7 ... コントローラ

21a ... 前部クッション (第2のプロテクタ)

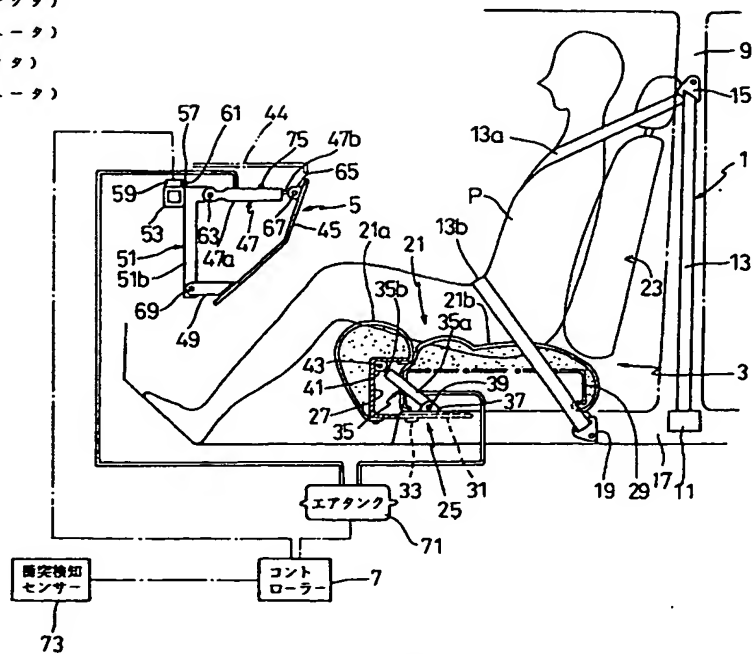
35 ... エアシリンダ (第2のアクチュエータ)

45 ... ニープロテクタ (第1のプロテクタ)

47 ... エアシリンダ (第1のアクチュエータ)

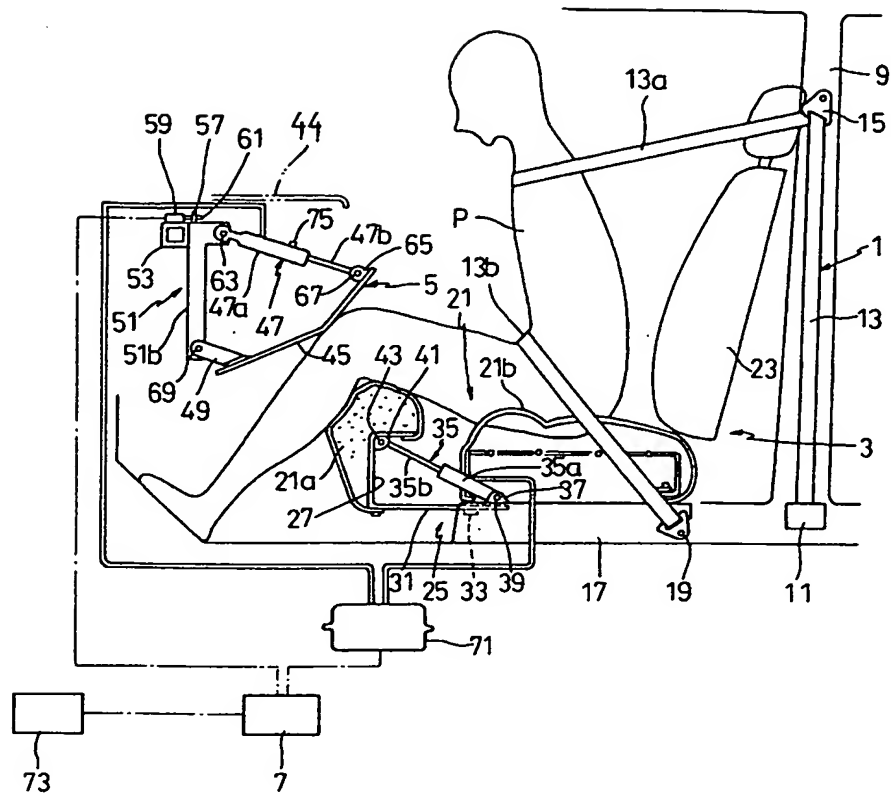
71 ... エアタンク

73 ... 衝突検知センサ

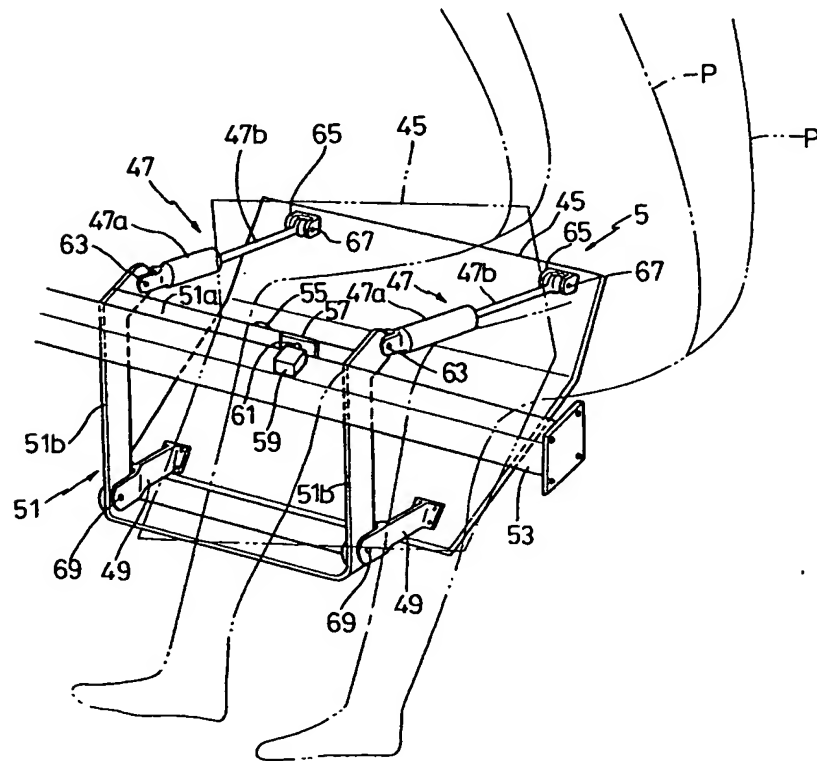


第1図

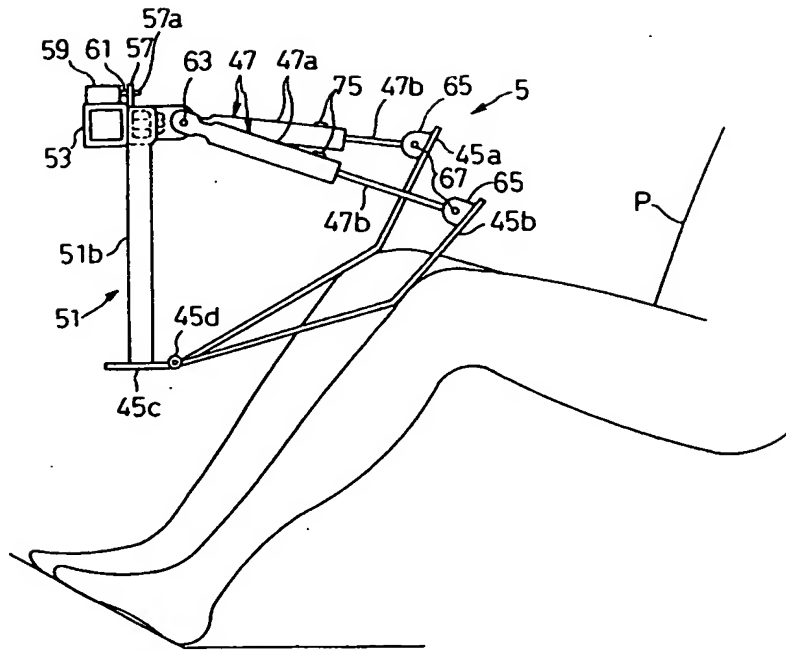




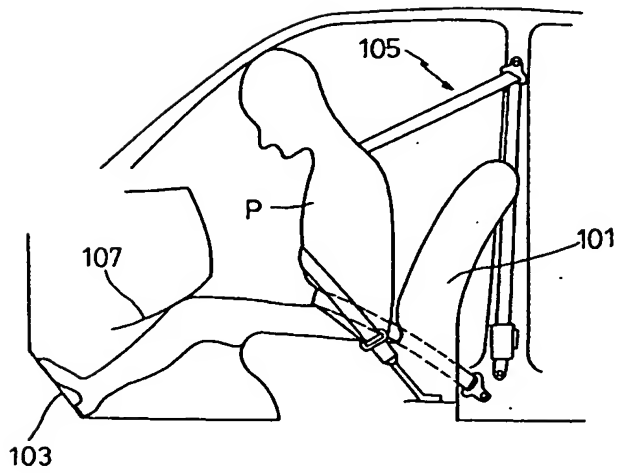
第 7 図



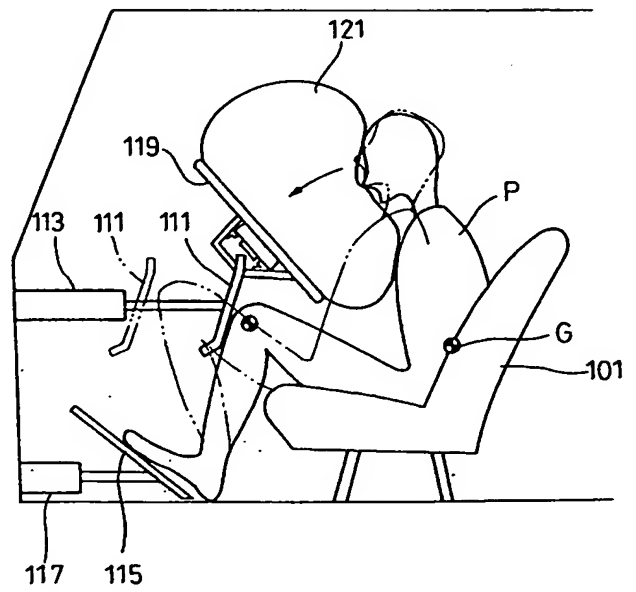
第 8 図



第10図

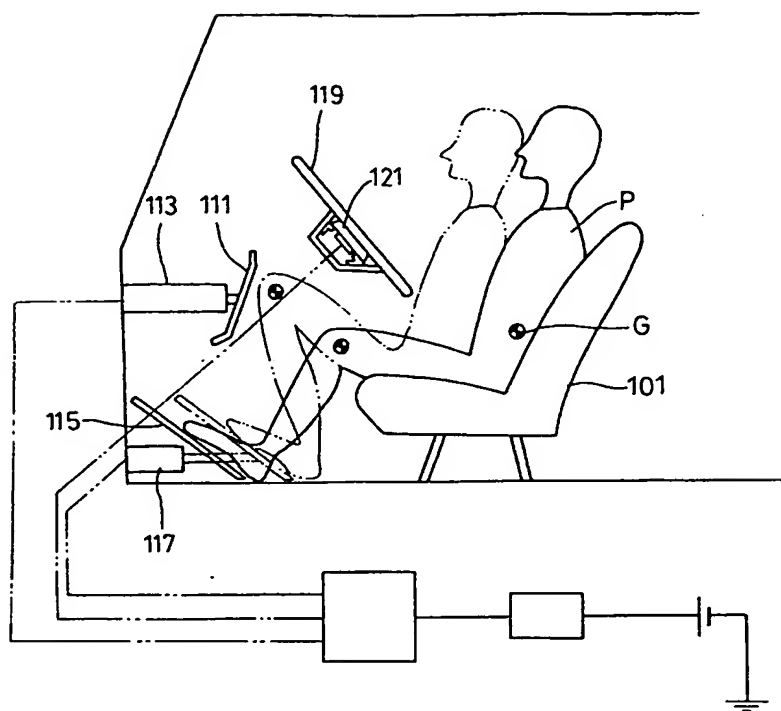


第11図



第13図





第12図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**